蝶と蛾 *Trans. lepid. Soc. Japan* **56** (3): 237–246, June 2005

荒川河川敷における蝶類群集の季節消長

瀬田　和明

120-8510　足立区中央本町 1-17-1　足立区役所公園緑地課

Seasonal prevalence of butterfly communities in the Arakawa river basin

Kazuaki Seta

Parks and Openspace Section, Adachi City Hall, 1-17-1, Adachi-ku, Tokyo, 120-8510 Japan

Abstract Butterfly communities were studied by route census from April to November in 2004 in the Arakawa river basin, Adachi-ku, Tokyo. There were 15 species belonging to 5 families. Species commonly observed were *Pseudozizeeria maha*, *Pieris rapae*, *Everes argiades*, *Colias erate*, *Lycaena phlaeas*, *Parnara guttata*. These 6 species occupied the 1st to 6th in a ranking of individuals and 93.15% of butterflies in this area. These species are grassland breeders with habit preference for the urbanized area. Number of species and individuals increased from spring to autumn, and peaked in early October. Seasonal prevalence of butterflies showed 3 patterns; early summer type, summer type, and autumn type.

Key words Butterfly communities, seasonal prevalence, route census, Arakawa river basin.

はじめに

日本の蝶類に関する調査研究は，第二次世界大戦後から1970年代にかけて生活史の解明を中心に進められ，80年代には生活史研究の総括ともいえる「原色日本蝶類生態図鑑 1–4」(福田他, 1982–1984) が出版された．この頃までは個別の蝶の生態や発生消長に関する研究が多かったが，1990年代に入ると，地域の蝶類群集に関する研究が行われるようになった (石井ら, 1991)．これらの蝶類群集研究の多くは，環境評価を目的としていたが (桜谷・藤山, 1991)，蝶類を指標とした環境調査が盛んになると，蝶の環境に対する指数なども設定された (稲泉, 1975; 田中, 1988; 豊嶋, 1988)．蝶類群集の多様性，あるいは蝶類各種の分布や，個体数の年月を追っての経過と記載，そして評価は，蝶類の保護のために必要であるばかりでなく，その背景にある自然環境の状態や変化を検出したり，その保全について検討する上で欠かせない要件のひとつとしても認められている (石井, 1993).

埼玉県から東京都を流れる荒川は奥秩父の甲武信岳を源流とし，東京湾に注ぐ一級河川である．その下流部にあたる岩淵水門から河口までは，大正時代から昭和の初めにかけて開削された人工の河川 (旧称: 荒川放水路) だが，河川敷を含めた川幅は500 m以上あり，東京の下町地区では貴重なオープンスペースになっている．河川敷の利用形態は様々で，ゴルフ場やグランドとして利用されているところもあるが，アシ原や草原となっているところもある．これらのアシ原や草原には様々な生物が生息し，河川生態系上で重要な場所となっている．これまでにも荒川河川敷の生物相に関する調査が行なわれてきたが (足立区, 1985, 1989, 1993)，その調査は生物相のリストを作成することにとどまり，蝶類群集の季節消長などを定量的に把握する調査は行なわれていなかった.

都市部に位置し，人工的に開削された荒川下流部では，絶滅が心配される蝶や環境評価の指標となる蝶はほとんど生息していない．「普通種」と呼ばれる蝶が大部分である．荒川河川敷での蝶類の保全や身近な緑地のあり方を考えていく上ではこの「普通種」こそが主役であり，「普通種」と呼ばれる蝶の安定した発生を維持するような緑地の管理方法を考えていくことが必要である．蝶類の年間を通した季節消長は，それぞれの蝶の生活様式と密接に関係している．本研究では，荒川河川敷における蝶類群集がどのような動態を示すのかを探りながら，荒川河川敷の緑地をどのように管理していくべきかを考えていきたい．今回はその出発点であり，荒川河川敷における蝶類群集の季節消長について調査を行ったので，その結果を報告する.

調査地および調査方法

荒川河川敷での蝶類群集調査は2002年から開始したが, 2002年と2003年は予備調査とし, 調査場所とルートの選定や, 荒川河川敷に生息する蝶の種類, 食草や吸蜜植物などの観察を行い, 季節消長のおよその傾向を把握した. 蝶類群集の定量的調査地としたのは荒川の左岸, 千住新橋と常磐線鉄橋の間の河川敷であり, 荒川千住新橋緑地左岸下流と呼ばれている (東京都足立区足立一丁目地先–足立二丁目地先). 河川敷の大部分はアシ原と草原になっており, 草原内には遊歩道がつくられている. この遊歩道を歩きながら河川敷を周回する約1.8 kmの調査ルートを設定した. 蝶類群集の定量的調査期間は2004年4月から11月までとし, 原則として月に2回 (5月は3回), 計17回の調査を行なった. 調査方法はルートセンサス法 (巣瀬, 1998*a*, *b*) とし, 晴天または明るい曇天で微風の日を調査日とした. 調査範囲はルートの左右5 m以内とし, 補虫網で蝶を捕獲し, 同じ個体を重複して記録することがないように気をつけながら蝶の種類と個体数を記録した. 静止中の個体や, 捕獲の困難な個体で識別が容易な場合は, 目撃により記録したが, 識別が不明確だった個体については記録から除外した. 訪花中の個体については訪花植物も記録した.

記録の集計では, 調査日ごとに種別個体数 (ni)を総個体数 (N)で除し (ni/N), それぞれの種の占有率 (pi) としてから, 蝶類群集の種多様度を示す指数として, 平均多様度 (Shanon-Wienerの指数H': $H'=-\sum pi \cdot \log_2 pi$) を算定した. 年間を通しての総個体数の算定にあたっては, 調査により得られた目撃個体数を種別に月単位で集計し, 月ごとの調査回数の偏りを除くため, 各月の種類別個体数に $1/t$ (tは各月の調査回数) を乗じ, 月1回の調査に換算した補正総個体数を求めた.

結果および考察

2004年4月から11月の17日間の調査で, 荒川千住新橋緑地左岸下流では5科15種940個体の蝶が記録された. 調査期間中に記録された蝶の種類と個体数をTable 1に示す. 各種の蝶の季節消長と訪花植物の特徴は以下のとおりである.

セセリチョウ科 Hesperiidae (Figs 1–3)

セセリチョウ科の蝶はギンイチモンジセセリ *Leptalina unicolor*, チャバネセセリ *Pelopidas mathias oberthueri*, イチモンジセセリ *Parnara guttata guttata*が確認されている.

ギンイチモンジセセリは4月と8月中旬から9月上旬にかけて目撃している. 4月に目撃した個体は春型, 8月から9月にかけて目撃した個体は夏型である. このことから成虫の発生は年2回と推定されるが, 多摩川でギンイチモンジセセリの生態を調査した記録によると, 成虫の発生回数は3回とされている (田中, 1985). 今回の調査では記録された個体数が少ないので, 年間発生回数を把握するには, さらに詳細な調査が必要である. 千住新橋緑地左岸下流はチガヤ *Imperata cylindrica*やオギ *Miscanthus sacchariflorus*の草原となっており, 草原的環境を好むこの蝶の貴重な生息地になっている.

チャバネセセリは春から夏にかけては記録がなく, 10月になってから目撃されるようになった. 個体数は少ないものの, 10月から11月にかけて毎回記録されている. 季節消長としては秋にピークをもっており, 竜ヶ崎市での蝶類群集調査でも同様の季節消長が確認されている (山本, 2002). 訪花植物としてアレチハナガサ *Verbena brasiliensis*, アカツメクサ *Trifolium pratense*, カントウヨメナ *Kalimeris pseudoyomena*, セイタカアワダチソウ *Solidago altissima*などが記録されているが, アレチハナガサで吸蜜する個体が多かった.

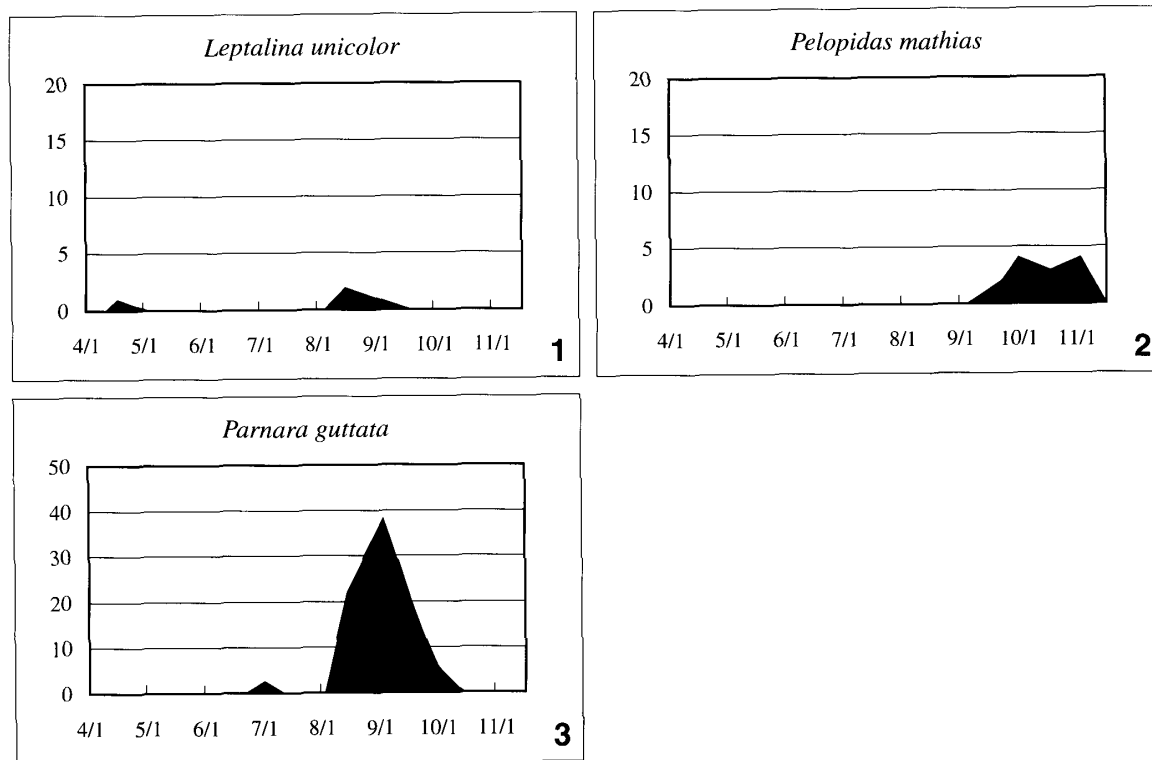
イチモンジセセリは, 春から初夏にかけては目撃されず, 7月上旬になって初めて目撃された. 7月上旬の短期間に目撃された後, 7月下旬から8月上旬にかけて一時的に見られなくなるが, 8月中旬以降再び個体数が多くなり, 9月上旬に最大個体数を記録した. 7月の発生期間は短く, 個体数も少なかったが, 秋の発生期間は長くて個体数も多く, 10月上旬まで成虫が見られた. 季節消長としては, 夏の小さなピークと秋の大きなピークで構成されており, 竜ヶ崎市での蝶類群集の調査でも同様の傾向が認められている (山本, 2000). 訪花植物はアカツメクサ, セイヨウタンポポ *Taraxacum officinale*, アレチハナガサ, セイタカアワダチソウなど広範囲におよぶが, 夏はアカツメクサ, 秋はアレチハナガサ, 晩秋はセイタカアワダチソウと吸蜜植物の花期に合わせて対象を変えていくようである.

Table 1. Number of individuals of each butterfly species observed from April to November 2004 at the Arakawa river basin.

Species\ date	4/10	4/18	5/8	5/15	5/30	6/5	6/20	7/3	7/17	8/4
Leptalina unicolor		1								
Pelopidas mathias										
Parnara guttata								3		
Graphium sarpedon							1			
Papilio xuthus						2				1
Colias erate	1	9	2	2	24	13	5	5	11	2
Pieris rapae	6	16	6	14	54	27	14	30	11	1
Lycaena phlaeas			1	1		4	5	3	6	6
Lampides boeticus										
Pseudozizeeria maha						3	2	2	2	
Celastrina argiolus										
Everes argiades		1	1			4	6	2	37	20
Curetis acuta										
Polygonia c-aureum										
Cynthia cardui										
Number of species	2	4	4	3	2	6	6	6	5	5
Total of indiviuals (*N*)	7	27	10	17	78	53	33	45	67	30
Shanon-Wiener: H'	0.592	1.328	1.571	0.834	0.890	1.969	2.195	1.662	1.792	1.442

Species\ date	8/16	9/4	9/23	10/2	10/17	11/3	11/17	Total	*N'*	(%)
Leptalina unicolor	2	1						4	2.0	0.44
Pelopidas mathias			2	4	3	4		13	6.5	1.44
Parnara guttata	22	38	14	6				83	41.5	9.17
Graphium sarpedon								1	0.5	0.11
Papilio xuthus								3	1.5	0.33
Colias erate				13	6	5		98	44.3	9.80
Pieris rapae	1	5	6	7	5	12	2	217	96.2	21.25
Lycaena phlaeas	1	9	9	14	9	12	9	89	44.2	9.76
Lampides boeticus			2	12	3	3	8	28	14.0	3.09
Pseudozizeeria maha	7	11	67	98	60	22	9	283	141.5	31.27
Celastrina argiolus		1						1	0.5	0.11
Everes argiades	15	14	6	2				108	53.8	11.90
Curetis acuta				1				1	0.5	0.11
Polygonia c-aureum						1		1	0.5	0.11
Cynthia cardui		1	3	3	3			10	5.0	1.10
Number of species	6	8	8	10	7	7	4	15	15	
Total of indiviuals (*N*)	48	80	109	160	89	59	28	940	452.5	
Shanon-Wiener: H'	1.869	2.185	1.924	2.056	1.708	2.349	1.841		1.835	

Shanon-Wiener: $H' = -\sum pi \cdot \log_2 pi$, $pi = ni/N$, ni: number of individual/species/date.
N': corrected number of individuals: $\sum$ (total individuals in month/observation frequency in month).

荒川千住新橋緑地左岸下流で確認されたセセリチョウ科の蝶はギンイチモンジセセリ，チャバネセセリ，イチモンジセセリの3種類だが，これらの蝶の発生時期には微妙な違いがある．夏から秋にかけての季節消長を見ると，発生時期が最も早いのはギンイチモンジセセリで8月中旬から9月上旬にかけて発生のピークがあり，9月下旬には見られなくなる．イチモンジセセリの個体数が多くなるのも8月下旬からだが，発生期間はギンイチモンジセセリより長く，10月初めまで見られる．チャバネセセリが記録されるようになったのは10月に入ってからである．イチモンジセセリは既に盛りを過

Figs 1–3. Seasonal prevalence of Hesperiidae species. X: Date. Y: Number of individuals. 1. *L. unicolor*. 2. *P. mathias*. 3. *P. guttata*.

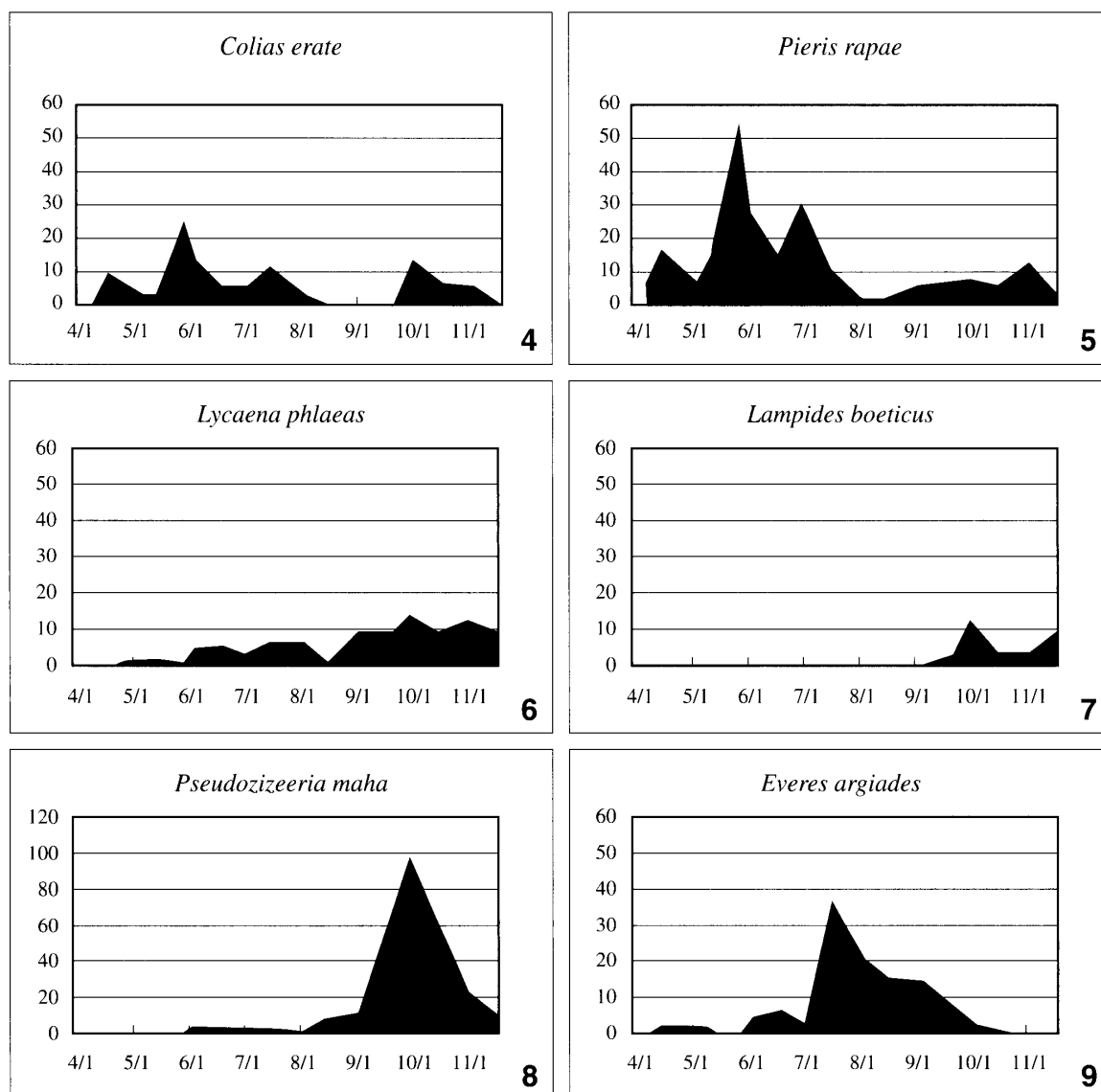
ぎており，セセリチョウ3種の中では最も遅かった.

アゲハチョウ科 Papilionidae

ナミアゲハ *Papilio xuthus* は6月5日に2個体と8月4日に1個体の計3個体だけが記録された. アオスジアゲハ *Graphium sarpedon nipponum* も6月20日に1個体が記録されただけである. ナミアゲハ，クロアゲハ *Papilio protenor demetrius*, アオスジアゲハなどのアゲハチョウの仲間は足立区内の都市公園では最もよく見られる蝶であり (瀬田, 2002), 南山大学での蝶類群集調査からもその発生消長は大変安定しており，恒常的に目撃されている (江本, 2004). しかし荒川河川敷ではいずれも少数派となっており，その原因は食草となるミカン科植物 *Citrus* sp. やクスノキ *Cinnamomum camphora* が河川敷には存在しないためと考えられる.

シロチョウ科 Pieridae (Figs 4, 5)

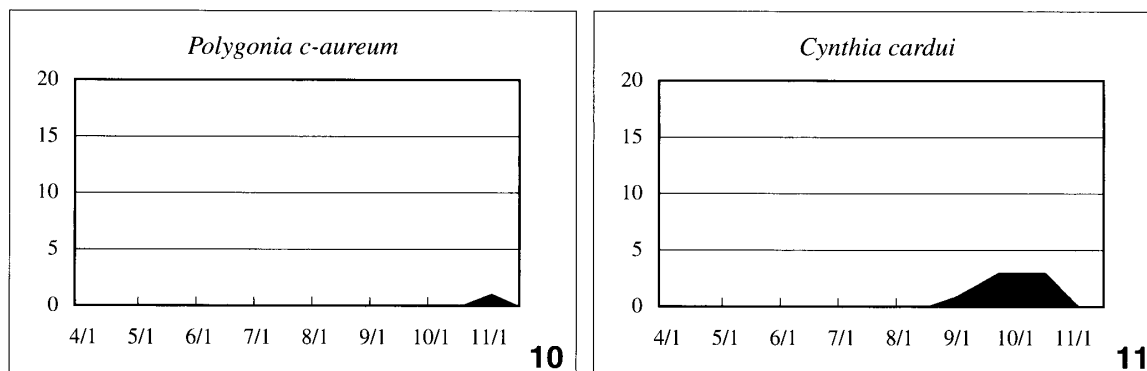
シロチョウ科の蝶ではモンキチョウ *Colias erate poliographus* とモンシロチョウ *Pieris rapae crucivora* が記録されている. 両種とも個体数が多く，モンシロチョウは個体数の多さでは2番目の21.25%, モンキチョウは4番目の9.80%を占めている. 季節消長も類似しており，春先から初夏にかけて個体数が増加し，5月下旬に最大となる. その後個体数は減少するが秋に再び増加する. 初夏の大きなピークと秋の小さなピークを持つ双峰型の季節消長を示している. モンシロチョウはモンキチョウの2倍以上の個体数が記録されているが，季節による個体数の変動もモンキチョウより大きい. 秋よりも初夏の発生個体数がきわめて多く，初夏に大きく偏った双峰型の季節消長を示している. 南山大学での蝶類群集調査では，モンシロチョウが夏から晩夏にかけて姿を消してしまい，市街地で生存しにくいのではないかと推測されているが (江本, 1999), 荒川河川敷では少数ながらも夏を乗り越えて生存している. 神戸市西区の伊川で秋の河川敷の蝶類群集を調査した記録でもモンシロチョウとモンキチョウが上位を占めている (渡辺, 1996). モンキチョウとモンシロチョウは河川敷の草原的な環境によく適応し，荒川河川敷で見られる代表的なチョウになっている.

モンキチョウはアカツメクサ，アレチハナガサ，コセダングサ *Bidens pilosa*, セイタカアワダチソウ

Figs 4–9. Seasonal prevalence of Pieridae and Lycaenidae species. X: Date. Y: Number of individuals. 4. *C. erate*. 5. *P. rapae*. 6. *L. phlaeas*. 7. *L. boeticus*. 8. *P. maha*. 9. *E. argiades*

などに吸蜜に訪れていた. モンシロチョウは, 4月から7月にかけてセイヨウタンポポやアカツメクサ, 9月から11月にかけてはアレチハナガサやセイタカアワダチソウをよく利用していた. モンキチョウの幼虫はアカツメクサを食草としている. 河川敷には緑化植物として播種されたアカツメクサが繁茂している. モンシロチョウの食草としては, キャベツなどのアブラナ科栽培植物のない河川敷ではイヌガラシ *Rorippa indica* やスカシタゴボウ *R. islandica* が利用されている. 5月下旬から6月上旬にかけて, 護岸の石積の隙間に自生しているスカシタゴボウにはたくさんの幼虫が発生していた.

シジミチョウ科 Lycaenidae (Figs 6–9)

シジミチョウ科の蝶はベニシジミ *Lycaena phlaeas daimio*, ウラナミシジミ *Lampides boeticus*, ヤマトシジミ *Pseudozizeeria maha*, ツバメシジミ *Everes argiades argiades*, ルリシジミ *Celastrina argiolus ladonides*, ウラギンシジミ *Curetis acuta paracuta* の6種が記録されている.

ベニシジミの季節消長は, 春は個体数が少なく, 夏から秋にかけて増加する. 個体数が最大となるのは10月上旬だが, 11月に入っても個体数の多い状態が続く. 全体としては秋にピークを持つ単峰型の季節消長を示すが, 発生最盛期でも目撃個体数は14個体であり, 個体数の変動はそれほど大きく

Figs 10–11. Seasonal prevalence of Nymphalidae species. X: Date. Y: Number of individuals. 10. *P. c-aureum*. 11. *C. cardui*.

ない. 一年を通してほとんどの季節に目撃される蝶である. 5月8日と15日に記録した2個体はオレンジ色の鮮やかな春型の個体だったが, 6月以後は黒化した夏型の個体となっていた. 各種の吸蜜植物を利用しているが, 春から夏はアカツメクサやヒメジョオン *Stenactis annuus*, 夏から秋はアレチハナガサやカントウヨメナ, セイタカアワダチソウなどを好むようである. 幼虫の食草となるギシギシ類 *Rumex* sp. は, 草刈りによるダメージからの回復も早く, 各種の野草を吸蜜植物とするベニシジミは荒川河川敷の環境に適応できる習性を持つ蝶のひとつと考えられる.

ウラナミシジミは東京付近では越冬することができず, 南房総などで越冬した個体群が毎年世代を重ねながら北上してくるものと考えられている (鈴木, 1958*a*, *b*). そのため東京付近でウラナミシジミを目撃するようになるのは例年9月以降とされており, 今回の調査でも9月以降に記録されている. 出現期間は短いが, 秋にピークをもつ単峰型の季節消長を示している. 個体数が最大となったのは10月上旬で, その後減少したが11月中旬に再び増加している. このことは本種が9月から11月の間に世代交代が行なわれたことを示唆している. 竜ヶ崎市での蝶類群集調査でも北上個体の侵入後1–2回の発生が完了するものと推測されており (山本, 2004), 本調査地と類似した季節消長が記録されている. 10月にはアレチハナガサ, 11月にはコセンダングサに訪花する個体が多かった.

ヤマトシジミは本調査地で最も個体数が多く, 31.27% を占めている. 南山大学の蝶類群集調査でも最多個体数となっている種はヤマトシジミであり, 年間個体数の半数以上を占めている (江本, 1999). 春から夏にかけては少数が目撃されるのみだが, 9月以降急激に個体数が増加し, 10月上旬にピークに達する. 春の発生から夏にかけて徐々に個体数を増加させ, 秋に一気に個体数を増やすのがヤマトシジミの特徴である. 南山大学や竜ヶ崎市でも同様の季節消長が認められている (江本, 1999; 山本, 2004). 訪花植物は広範囲におよぶが, アレチハナガサとカントウヨメナが好まれている. 河川敷に豊富に自生するカタバミ *Oxalis corniculata* は, 幼虫の食草だけでなく, 成虫の吸蜜植物としても利用されている. カタバミは草原の草刈りによって減少することはなく, むしろ生長が活性化されるほどであり, 荒川河川敷の環境に最も適応した蝶となっている.

ツバメシジミの季節消長は, 春先の個体数が少なく, 初夏にかけて個体数が増加し7月に発生のピークを迎えている. 夏にピークを持つ単峰型の季節消長が特徴だが, 竜ヶ崎市での調査ではやや異なった季節消長が記録されており, 年次による季節消長の変動も大きい (山本, 2000, 2002, 2004). 8月以降個体数が減少しているが, 2004年の夏は記録的な少雨となり, 食草となるアカツメクサがほとんど枯死したことが影響したかもしれない. 発生のピークはヤマトシジミより早く, ツバメシジミの発生の盛りを過ぎるとヤマトシジミの個体数が増加する傾向にある. 吸蜜植物としてはアカツメクサを好む.

ルリシジミとウラギンシジミはどちらも1個体ずつが記録されているだけである. 個体数が少ないので, 千住新橋緑地で発生し, 世代交代を繰り返しているものではなく, 一時的に飛来したものと考えられる.

ベニシジミ, ウラナミシジミ, ヤマトシジミ, ツバメシジミの4種は個体数も多く, これら4種類の蝶で56.02% と全個体数の半数以上に達する. これらの蝶はいずれも小形なので, アゲハチョウやモン

シロチョウのように目立つことはないが, 荒川河川敷の蝶相を特徴づける重要な種類となっている.

タテハチョウ科 Nymphalidae (Figs 10, 11)

タテハチョウ科の蝶ではキタテハ *Polygonia c-aureum* とヒメアカタテハ *Cynthia cardui* が記録されている. キタテハは11月になって1個体が目撃されたのみだが, 南山大学や竜ヶ崎市でも秋になって記録されることが多いらしい (江本, 1999; 山本, 2002). ヒメアカタテハも個体数が少ないが, 夏から秋にかけて発生のピークを持つので, 季節消長としてはウラナミシジミと類似している. 竜ヶ崎市の調査でも9月以降の目撃が普通とされている (山本, 2004). ヒメアカタテハの吸蜜植物は蝶の個体数が少なかった割にはよく記録されており, アカツメクサ, アレチハナガサ, コセンダングサ, セイタカアワダチソウなどの花に頻繁に訪れていた.

千住新橋緑地左岸下流では15種類, 452.5個体 (補正総個体数) の蝶が記録された. 個体数が最も多かったのはヤマトシジミで, 31.27%, 続いてモンシロチョウが多く, 21.25% を占めている. この2種だけで52.52% と過半数を越えている. これらに続くのはツバメシジミ, モンキチョウ, ベニシジミ, イチモンジセセリで, それぞれ11.90%, 9.80%, 9.76%, 9.17% となり, ここまでの6種の蝶で93.15% を占めている. これら6種が荒川千住新橋緑地左岸下流の代表的な蝶ということになり, いわゆる「普通種」と呼ばれる蝶がほとんどを占めている. これら以外ではウラナミシジミが3.09%, チャバネセセリが1.44%, ヒメアカタテハが1.10% と続く. 残りはいずれも1% 以下と少数派になるが, その中にはレッドデータブックに記載されているギンイチモンジセセリが含まれている.

荒川千住新橋緑地左岸下流の蝶類群集ではヤマトシジミとモンシロチョウが優占上位種となっているわけだが, この傾向はこれまでの都市公園や住宅地で蝶類群集を研究した報告とも一致する (吉田, 1997; 青柳・吉尾, 2002). ヤマトシジミとモンシロチョウは都市部を代表する蝶になっているようである. 東京の野川公園と小金井公園で蝶類群集を調査した報告では, 両公園でスジグロシロチョウ *Pieris melete* が3番目に多い種となっており, スジグロシロチョウを首都圏の都市公園を代表する蝶としているが (吉田ほか, 2004), 今回の調査ではまったく記録されなかった. モンシロチョウは日向を好むのに対し, スジグロシロチョウは日陰を好むことが報告されている (高橋, 1958). 荒川河川敷は草原的な環境であり, スジグロシロチョウの生息環境には適さないのかもしれない. 過去には荒川河川敷でもスジグロシロチョウの記録があるが (足立区, 1989, 1993), 近年東京都内ではモンシロチョウが増加し, スジグロシロチョウは減少する傾向が指摘されており (小汐ら, 2002), 今回の調査結果はこの傾向を裏付けることになるかもしれない.

タテハチョウ科やセセリチョウ科, ジャノメチョウ科 Satyridae は, 都市化により種類数および個体数が減少しやすいことが指摘されている (今井・夏原, 1996). 荒川千住新橋緑地左岸下流の場合でも, セセリチョウ科についてはイチモンジセセリの個体数が多く, ギンイチモンジセセリが記録されているが, タテハチョウ科で記録されたのはキタテハとヒメアカタテハのみであり, ジャノメチョウ科はまったく記録されなかった.

種類数, 個体数, 多様度指数の季節変化を見ると, 種類数は6月上旬に一時的な落ち込みがあるものの, 春から秋にかけて増加し, 10月上旬にピークに達するが, その後は減少している. 個体数は春から夏にかけて増減を繰り返しているが, 9月下旬から10月上旬にかけて大幅に増加し, 10月上旬にピークに達する. その後は種類数と同様に減少している.

多様度指数についても5月下旬から6月上旬にかけて落ち込む時期があるが, 全体としては春から秋にかけて増大する. 種類数や個体数の変動と異なるのは, 10月中旬以降も落ち込むことなく高い数値を保っていることである. 種類数と個体数および多様度指数の間には強い正の相関関係があるが (相関係数0.758 および0.815), 個体数と多様度指数の間では相関関係が弱くなっている (相関係数0.441). このことは多様度指数に対して, 個体数よりも種類数の影響が大きいことを示唆している.

千住新橋緑地に生息する各種の蝶類の季節消長をまとめるといくつかのパターンがある.

1.初夏型

春から初夏にかけて発生のピークがあり, 真夏は姿を見かけなくなるが, 秋になると再び個体数が増加する. 双峰型の季節消長を示しており, モンシロチョウが典型的な例である. モンキチョウもこの型にあてはまるが, モンシロチョウより変動の幅が小さい.

2. 夏型

夏 (7月から8月)に発生のピークを持つ単峰型の季節消長を示す. ツバメシジミのみがこの型にあてはまる.

3. 秋型

春から夏にかけての個体数は少ないが, 8月後半から10月にかけて個体数が増加する. 秋に発生のピークを持つ単峰型の季節消長を示し, ヤマトシジミやイチモンジセセリがその典型的な例である. 他にベニシジミ, ウラナミシジミ, チャバネセセリ, ヒメアカタテハもこの型にあてはまる.

以上のように, 千住新橋緑地左岸下流の蝶類群集の季節消長は3つに分けられる. 初夏型はモンシロチョウとモンキチョウの2種, 夏型はツバメシジミ1種, 秋型はヤマトシジミなど6種となり, 本調査地に生息している蝶の多くが秋型の季節消長を示している. 雑木林と農耕地などが混在する林縁環境で蝶類の種類数, 個体数, 多様度指数を調査した記録によると, 農耕地のようなオープンランドの多い環境では春と秋の2つのピークがみられるのに対し, 林縁では夏を中心とした1つのピークしかみられない顕著な事実が認められるという (関谷, 1998). 本調査地で記録された蝶の多くはオープンランドの蝶であり, 蝶の種類数と個体数が夏から秋にかけて増加し, 多様度指数が大きくなるのは, 秋型の季節消長を示す蝶が多いためと考えられる. しかし, 蝶類群集の季節消長にはその年々の気候や人為的要因にも大きな影響を受けると思われ, 今後も継続した調査が必要である. また, 蝶類群集の保全を考えるには群集の種多様性の解明だけでなく, 食草や吸蜜植物など利用植物資源の解析が重要な部分を占めることが指摘されている (北原, 2000). 今後は蝶類群集の季節消長だけでなく, 利用植物資源の解析を含めた調査により, 蝶類群集の安定した発生を維持できるような緑地の管理方法を考えていきたい.

謝　辞

今回の調査を行なうにあたり, 荒川の動植物について様々なご教示をいただいた荒川ビジターセンターの作田未知子氏と山下美晴氏に厚くお礼申し上げる.

引用文献

足立区, 1985. 川の生き物たち 昭和59年度足立区河川生物調査報告書. 足立区役所環境課, 東京.
————, 1989. 川の生き物たちII 昭和63年度足立区河川生物調査報告書. 足立区役所環境課, 東京.
————, 1993. 川の生き物たちIII 平成4年度足立区河川生物調査報告書. 足立区役所環境課, 東京.
青柳正人・吉尾政信, 2002. 大阪北部の都市環境におけるチョウ類群集の多様性. 環動昆 **13**: 203–217.
江本　純, 1999. 南山大学キャンパスにおける蝶類群集 (1998年). 南山大学紀要「アカデミア」自然科学・保健体育編 **8**: 17–30.
————, 2004. 南山大学キャンパス蝶類調査記録 (2000年). 南山大学紀要「アカデミア」自然科学・保健体育編 **12**: 1–11.
福田晴夫・浜　栄一・葛谷　健・高橋　昭・高橋真弓・田中　蕃・田中　洋・若林守男・渡辺康之, 1982–1984. 原色日本蝶類生態図鑑 **1–4**. 保育社, 大阪.
今井長兵衛・夏原由博, 1996. 大阪市とその周辺の緑地のチョウ相の比較と島の生物地理学の適用. 環動昆 **8**: 23–34.
稲泉三丸, 1975. 蝶類による自然度の判定. 栃木県の蝶: 148–160. 栃木県の蝶編纂委員会・昆虫愛好会編, 栃木.
石井　実, 1993. チョウ類のトランセクト調査. 矢田　脩・上田恭一郎 (編), 日本産蝶類の衰亡と保護第2集. やどりが (特別号): 91–101.
石井　実・山田　恵・広渡俊哉・保田淑朗, 1991. 大阪府内の都市公園におけるチョウ類群集の多様性. 環動昆 **3**: 183–195.
小汐千春・石井　実・藤井　恒・高見泰興・日高敏隆, 2002. 東京都におけるモンシロチョウとスジグロシロチョウの分布の変遷: アンケート調査と文献調査およびフィールド調査をもとに. 温暖化と地球環境撹乱が生物多様性, 生態系サービスそして人間社会に及ぼす複合効果: マルチスケールアプローチ: 平成12年度–平成14年度文部科学省科学研究費補助金基礎研究 (A) (1) 研究成果報告: 87–110.

桜谷保之・藤山静雄, 1991. 道路建設とチョウ類群集. 環動昆 **3**: 15–23.
関谷善行, 1998. 神戸市神出山田自転車道沿道のチョウ類群集の多様性. 環動昆 **9**: 39–46.
瀬田和明, 2002. 足立区元渕江公園のチョウ. やどりが (194): 25–33.
鈴木 晃, 1958*a*. 房州のウラナミシジミについて. 新昆虫 **11** (1): 29–34.
———, 1958*b*. 房州のウラナミシジミ—世代数と移動について. 新昆虫 **11** (11): 31–36.
巣瀬 司, 1998*a*. 初心者のためのルート・センサス その1. やどりが (178): 26–28.
———, 1998*b*. 初心者のためのルート・センサス その2. やどりが (179): 14–19.
高橋真弓, 1958. モンシロチョウとスジグロシロチョウの棲みわけについての小観察. 駿河の昆虫 (22): 556–562.
田中 蕃, 1988. 蝶による環境評価の一方法. 蝶類学の最近の進歩. 日本鱗翅学会特別報告 **6**: 527–566.
田中和良, 1985. 多摩川におけるギンイチモンジセセリの分布と生態. 多摩川環境調査助成集 **7** (2): 1–19. とうきゅう環境浄化財団, 東京.
豊嶋 弘, 1988. チョウ類の分布をもとにした香川県の自然度. 香川県自然環境保全指標策定調査研究報告書 (自然度評価の総括): 87–108.
渡辺 直, 1996. 神戸市西区伊川の異なる護岸形式における秋期のチョウ類のルートセンサス結果. 環動昆 **8**: 42–44.
山本道也, 2000. 竜ヶ崎周辺のチョウ相, 1989年—季節消長. 流通経済大学論集 **35** (1): 1–16.
———, 2002. 竜ヶ崎周辺のチョウ相, 1990年—季節消長. 流通経済大学論集 **37** (1): 15–30.
———, 2004. 竜ヶ崎周辺のチョウ相, 1991年—季節消長. 流通経済大学論集 **39** (1): 17–31.
吉田宗弘, 1997. チョウ類群集による大阪市近郊住宅地の環境評価. 環動昆 **8**: 198–207.
吉田宗弘・平野裕也・高波雄介, 2004. 東京都武蔵野地域の都市公園のチョウ類群集. 環動昆 **15**: 1–12.

Summary

Butterfly communities were studied by route census from April to November in 2004 in the Arakawa river basin, Adachi-ku, Tokyo. The study site is located between Senju-shinbashi and the Johban railroad bridge, and consists of grassland and marsh. The census route was 1.8 km long on grassland.

15 species belonging to 5 families were observed. Species commonly observed were *Pseudozizeeria maha*, *Pieris rapae*, *Everes argiades*, *Colias erate*, *Lycaena phlaeas*, and *Parnara guttata*. These 6 species occupied the 1st to 6th in a ranking of individuals and 93.15% of butterflies in this area. These species are grassland breeders with habit preference for the urbanized area. Number of species and individuals increased from spring to autumn, and peaked in early October.

In the Hesperiidae, 3 species were observed. *Leptalina unicolor* was seen in April and from August to September, but was not abundant. *Parnara guttata* was observed in July and from late August to October, the number of individuals increasing in autumn. *Pelopidas mathias* was seen in and after October, and was abundant in autumn even after *P. guttata* disappeared. In the Papilionidae, 2 species, *Papilio xuthus* and *Graphium sarpedon*, were recorded. These two species are not rare in Tokyo, but they were not very abundant and were seen 1–3 times in the Arakawa river basin. In the Pieridae, 2 species, *Colias erate* and *Pieris rapae*, were observed. These two species were among the commonest butterflies in the Arakawa river basin. Individuals of *P. rapae* numbered 21.25% in total next to *Pseudozizeeria maha*. The number increased from April to June, dropped drastically during mid-summer, and again increased in autumn. Its larvae were also often found on *Rorippa indica* and *R. islandica*. Seasonal prevalence of *C. erate* was similar to *P. rapae*, but its summer decline was smaller than that of *P. rapae*. In the Lycaenidae 6 species were recorded. *Pseudozizeeria maha* was the commonest butterfly in the Arakawa river basin, forming 31.27% of the total. Its numbers increased from late summer to autumn. *Lycaena phlaeas* was one of the regular species and was seen several times from May to November in the Arakawa river basin. *Everes argiades* was the third commonest species, and especially abundant in summer even after *Pieris rapae* had disappeared. *Lampides boeticus* was recorded in and after September. *Celastrina argiolus* and *Curetis acuta* were rare species in the Arakawa river basin. In the Nymphalidae 2 species were observed. *Polygonia c-aureum* was recorded only on Nov. 17, though this species is rather common in grassland. *Cynthia cardui* was observed in and after

September, and was common in the Arakawa river basin in autumn.

Seasonal prevalence of butterflies in the Arakawa river basin is classified into the following 3 patterns.

1. Early summer type. The number of individuals increases from spring to early summer, drops during mid-summer, and again increases in autumn. Seasonal prevalence shows 2 peaks: a large one in early summer and a small one in autumn. Example: *Pieris rapae* and *Colias erate*.
2. Summer type. This seasonal prevalence shows a unimodal peak in summer (July to August). Example: *Everes argiades*.
3. Autumn type. The number of individuals is few from spring to summer, but increases from late August to October. Seasonal prevalence shows a peak in autumn. Example: *Pseudozizeeria maha*, *Parnara guttata*, *Lycaena phlaeas*, *Lampides boeticus*, *Pelopidas mathias*, *Cynthia cardui*.

(Accepted January 6, 2005)

Published by the Lepidopterological Society of Japan,
5-20, Motoyokoyama 2, Hachioji, Tokyo, 192-0063 Japan